

DE4306121

Title:

Deflection device for transmitting the wheel steering lock, applied by the steering wheel, in utility vehicles

Abstract:

The invention relates to a deflection device (1) for transmitting the wheel steering lock, applied by the steering wheel (2), to the steering rod (3) in utility vehicles whose specific wheel mounts or whose plurality of steering axles require a large angle of deflection. A shaft (4) which starts from the steering wheel (2) and a shaft (5) which is arranged at an angle thereto and leads to the track rod (3) have at their free ends facing one another pins (6, 7) which are connected to homokinetic joints (8, 9) or cardan joints, the housings (10, 11) of the homokinetic joints (8, 9) or cardan joints being permanently connected to one another and being rotatably mounted together in a fixed bearing housing (12) by means of roller bearings or slide bearings (13, 14).

**19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 43 06 121 A 1**

⑤ Int. Cl.⁵:
B 62 D 1/20

(21) Aktenzeichen: P 43 06 121.4
 (22) Anmeldetag: 27. 2. 93
 (43) Offenlegungstag: 1. 9. 94

DE 43 06 121 A1

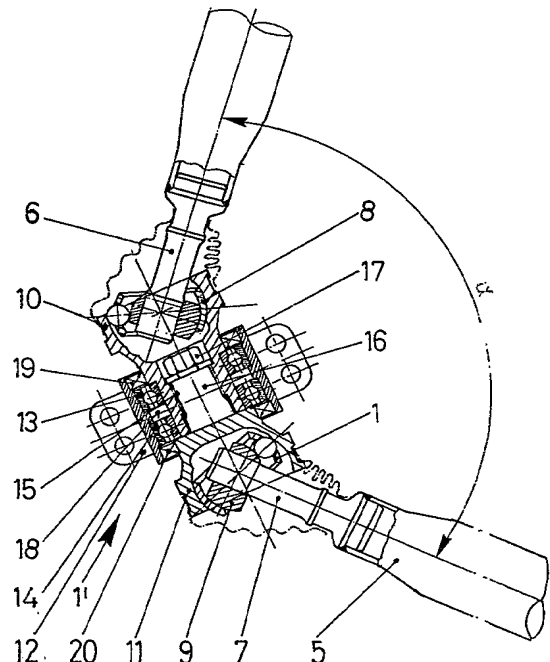
71) Anmelder:
MAN Nutzfahrzeuge AG, 80995 München, DE

⑦2 Erfinder:
Rühmann, Gerd, Dipl.-Ing. (FH), 8031 Gilching, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Umlenkeinrichtung zur Übertragung des vom Lenkrad eingeleiteten Radlenkausschlages bei Nutzfahrzeugen

(57) Die Erfindung betrifft eine Umlenkeinrichtung (1) zur Übertragung des vom Lenkrad (2) eingeleiteten Radlenkausschlages auf die Lenk- und Spurstange (3) bei Nutzfahrzeugen, deren spezielle Radaufhängungen oder deren mehrere Lenkachsen eine große Umlenkung erfordern. Eine vom Lenkrad (2) ausgehende Welle (4) und eine dazu im Winkel angeordnete, zur Spurstange (3) führende Welle (5) weisen an ihren sich zugewandten freien Enden mit homokinischen Gelenken (8, 9) oder Kreuzgelenken verbundene Zapfen (6, 7) auf, wobei die Gehäuse (10, 11) der homokinischen Gelenke (8, 9) oder Kreuzgelenke fest miteinander verbunden und gemeinsam in einem ortsfesten Lagergehäuse (12) über Wälz- oder Gleitlager (13, 14) drehbar gelagert sind.



DE 43 06 121 A1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Umlenkeinrichtung zur Übertragung des vom Lenkrad eingeleiteten Radlenkausschlages auf die Lenk- und Spurstange bei Nutzfahrzeugen, deren spezielle Radaufhängungen oder deren mehrere Lenkachsen eine große Umlenkung erfordern.

Bei herkömmlichen blattgefederten Nutzfahrzeugen ist das Lenkgetriebe in der Regel in der Lenkradachse am Vorderrahmen angeordnet. Die weitere Übertragung der Lenkbewegung erfolgt über Lenk- und Spurstange auf die Räder.

In manchen Fällen ist jedoch eine andere Anordnung des Lenkgetriebes zwingend erforderlich, z. B. bei speziellen Radaufhängungen und bei mehreren Lenkachsen. Bei dieser Lenkgetriebeanordnung muß die Lenkbewegung durch zusätzliche Bauelemente umgelenkt werden. Es wurden hier bisher Kegelradgetriebe mit Übersetzungen 1 : 1 vorgesehen, wobei auf unterschiedliche Einbausituationen bezogen, Getriebe mit Umlenkwinkeln von $\alpha = 90^\circ$, 120° oder 70° im Handel sind. Das bedeutet, es muß eine Vielzahl von unterschiedlichen Getrieben lagervorrätig sein. Auch in der konventionellen Ausführung müssen trotz Umlenkgetriebe zusätzliche Gelenke vorgesehen werden, da beim Fahren Bewegungen des Fahrzeugvorderteiles entstehen, die zu Verzwindungen an den Getriebeausgängen führen würden, wie auch ein Längenausgleich der Gelenkwellen erforderlich ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine einfache, billigere und universell einsetzbare Umlenkeinrichtung zu schaffen.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß eine vom Lenkrad ausgehende Welle und eine dazu im Winkel angeordnete, zum Lenkgetriebe führende Welle an ihren sich zugewandten Enden mit homokinetischen Gelenken oder Kreuzgelenken verbundene Zapfen aufweisen und die Gehäuse der homokinetischen Gelenke oder Kreuzgelenke fest miteinander verbunden und gemeinsam in einem ortsfesten Lagergehäuse über Wälz- oder Gleitlager drehbar gelagert sind. Die erfindungsgemäße Einrichtung ist billiger als ein Kegelradgetriebe mit den trotzdem erforderlichen Gelenken an den Getriebeausgängen. Die homokinetischen Gelenke erlauben weiterhin große Beugungswinkel bis zu maximal 50° , so daß sich ein minimaler Umlenkwinkel α von ca. 80° ergibt. Im Gegensatz zu der herkömmlichen Umlenkeinrichtung kann die erfindungsgemäße Einrichtung an fast jede denkbare Einbausituation angepaßt werden. Der Umlenkwinkel α ist innerhalb bestimmter Grenzen sowohl nach rechts als auch nach links frei wählbar. Es muß hier auch nicht auf Gleichlaufstellung der beiden Gelenke zueinander geachtet werden, da homokinetische Gelenke bei allen Beugungswinkeln stets im Gleichlauf drehen. Die Drehzahl der Umlenkeinrichtung ist gering, so daß Zerstörungen der Abdichtbälge durch zu große Walkarbeit nicht zu erwarten sind. Der technische — und somit auch der Kostenaufwand der Umlenkeinrichtung — ist weitaus geringer als bei der herkömmlichen Umlenkeinrichtung.

Anstelle der homokinetischen Gelenke können auch normale Kreuzgelenke verwendet werden. In diesem Falle wären jedoch die geringeren Beugungswinkel nachteilig. Außerdem muß auf Gleichlaufstellung der Gelenke geachtet werden.

Die Unteransprüche weisen detaillierte Ausführungsformen der Erfindung auf. Die Erfindung ist in einem

Ausführungsbeispiel dargestellt und beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Umlenkeinrichtung in der herkömmlichen Bauart,

Fig. 2 eine Umlenkeinrichtung nach der Erfindung.

Aus Fig. 1 ist eine Umlenkeinrichtung 1' zu ersehen, bei der die von einem Lenkrad 2 ausgehende Bewegung auf eine Gelenkwelle 4' geleitet wird, die an ein Kegelradgetriebe 21 angeschlossen ist, in dem eine Richtungs-umkehr der Bewegung um einen Winkel α stattfindet und deren Ausgang mit einer Gelenkwelle 5' verbunden ist, die auf eine Spurstange 3 wirkt.

Fig. 2 zeigt die erfindungsgemäße Umlenkeinrichtung 1, bei der eine von einem hier nichtgezeigten Lenkrad ausgehende Bewegung auf die Welle 4 erfolgt, die an ihrem Ende mit einem Zapfen 6 versehen ist, auf dem ein homokinetisches Gelenk 8 angeordnet ist. Das homokinetische Gelenk 8 weist ein äußeres Gehäuse 10 auf, das über eine mit einer Evolventenverzahnung versehenen Bohrung 15 mit einem ebenfalls mit einer Evolventenverzahnung versehenen Zapfen 16 des äußeren Gehäuses 11 des homokinetischen Gelenkes 9 verbunden ist, wobei die Welle 4 mit Zapfen 6 und Innenteil des homokinetischen Gelenkes 8 überdeckt zu der Welle 5 mit Zapfen 7 und Innenteil des homokinetischen Gelenkes 9 angeordnet ist. Die axiale Fixierung der in radialer Formschiußverbindung stehenden Gehäuse 10 und 11 erfolgt über eine Mutter 17. Das homokinetische Gelenk 9 ist auf dem Zapfen 7 einer zur Spurstange führenden Welle 5 angeordnet. Die als feste Einheit zusammengefügte Gehäuse 10 und 11 sind über Kugellager 13 und 14 in einem ortsfesten Lagergehäuse 12 gelagert. Der Kugellagerraum ist durch Dichtungen 19 und 20 gegenüber Staub und anderen Umwelteinflüssen abgedichtet.

Bezugszeichenliste

- 1, 1' Umlenkeinrichtung
- 2 Lenkrad
- 3 Spurstange
- 4, 4' Welle (vom Lenkrad ausgehend) oder Gelenkwelle
- 5, 5' Welle (zur Spurstange führend) oder Gelenkwelle
- 6 Zapfen an 4
- 7 Zapfen an 5
- 8 homokinetisches Gelenk an 4 (6)
- 9 homokinetisches Gelenk an 5 (7)
- 10 Gehäuse von 8
- 11 Gehäuse von 9
- 12 ortsfestes Lagergehäuse
- 13 Wälzlager, Gleitlager
- 14 Wälzlager, Gleitlager
- 15 Bohrung mit Evolventenverzahnung in 10
- 16 Zapfen mit Evolventenverzahnung an 11
- 17 Mutter
- 18 bearbeitete Fläche an 10
- 19 Dichtung
- 20 Dichtung
- 21 Lenkgetriebe

Patentansprüche

1. Umlenkeinrichtung zur Übertragung des vom Lenkrad eingeleiteten Radlenkausschlages auf die Lenk- und Spurstange bei Nutzfahrzeugen, deren spezielle Radaufhängungen oder deren mehrere Lenkachsen eine große Umlenkung erfordern, **durch gekennzeichnet**, daß eine vom Lenkrad (2)

ausgehende Welle (4) und eine dazu im Winkel angeordnete, zur Spurstange (3) führende Welle (5) an ihren sich zugewandten freien Enden mit homokinetischen Gelenkwellen (8, 9) oder Kreuzgelenken verbundene Zapfen (6, 7) aufweisen und die Gehäuse (10, 11) der homokinetischen Gelenke (8, 9) oder Kreuzgelenke fest miteinander verbunden und gemeinsam in einem ortsfesten Lagergehäuse (12) über Wälz- oder Gleitlager (13, 14) drehbar gelagert sind.

2. Umlenkeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (10) des homokinetischen Gelenkes (8) eine Bohrung (15) mit Evolventenverzahnung und das Gehäuse (11) des homokinetischen Gelenkes (9) einen Zapfen (16) mit Evolventenverzahnung aufweisen und der in die Bohrung (15) geschobene und somit radial fixierte Zapfen (16) über eine Mutter (17) axial gesichert ist.

3. Umlenkeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Lagergehäuse (10) des homokinetischen Gelenkes (8) außen eine bearbeitete Fläche (18) zur Aufnahme der Kugellager (13, 14) aufweist und die Wälzlager (13, 14) in dem mit Dichtungen (19, 20) versehenen ortsfesten Lagergehäuse (12) angeordnet sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

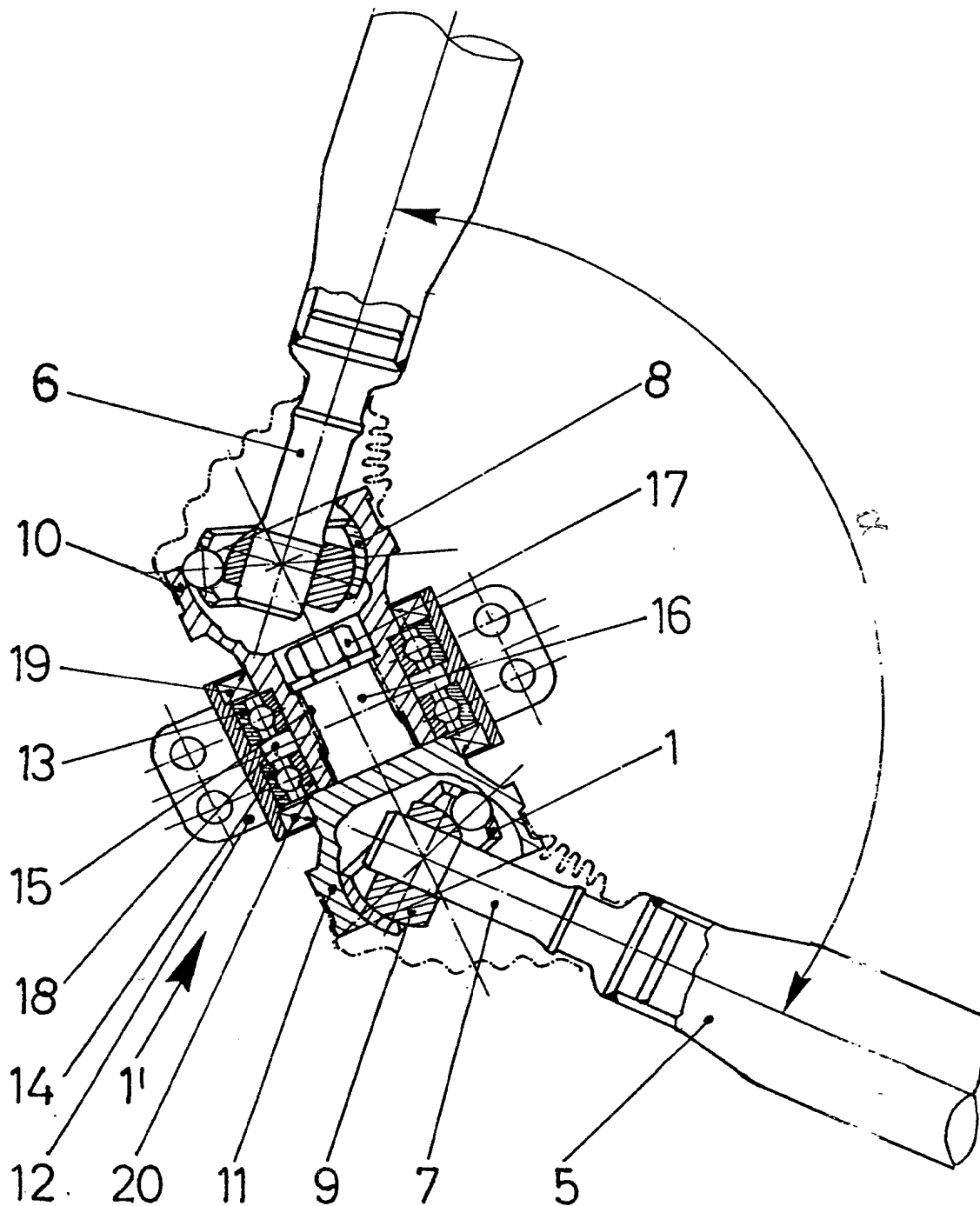


Fig. 2



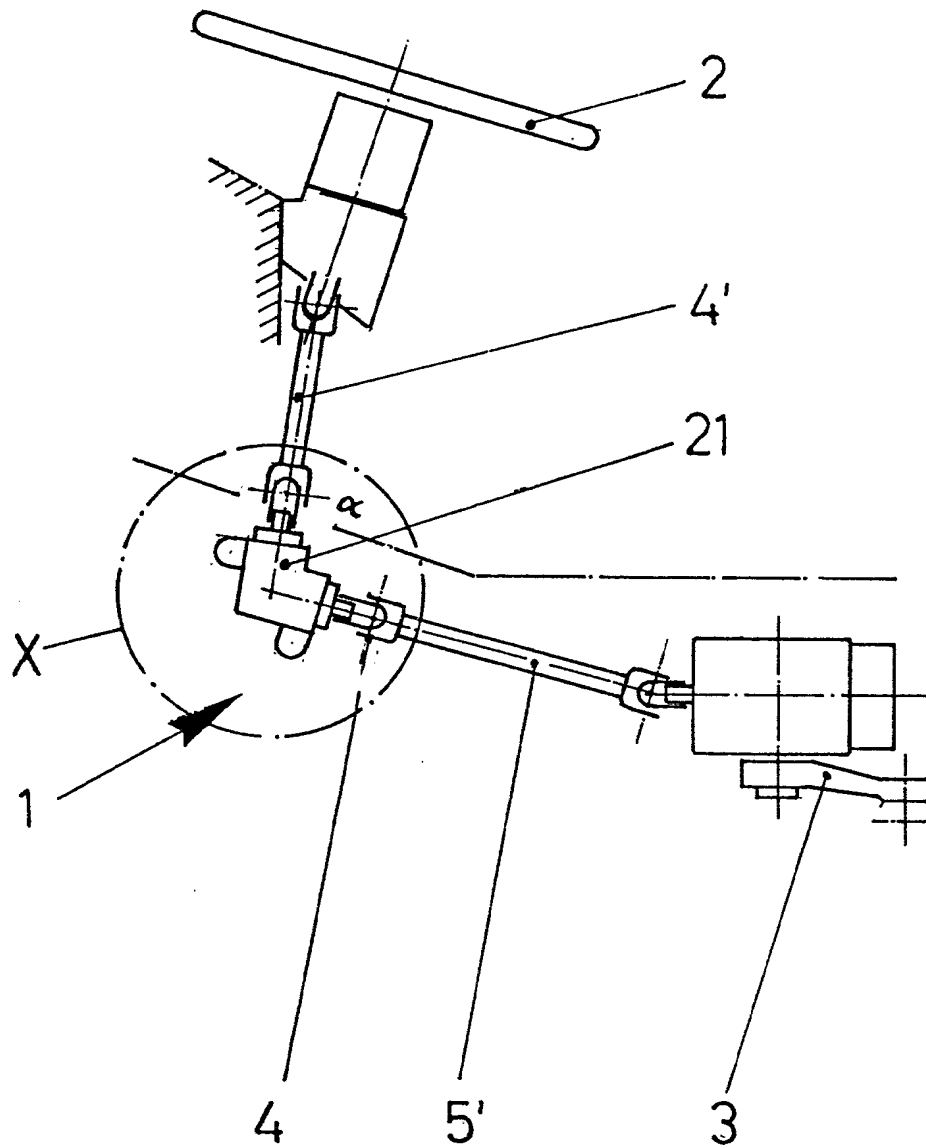


Fig. 1